



Анализ основных статистических показателей и результатов лечения злокачественных новообразований полости носа и околоносовых пазух

Н. А. Морозова, Ж. В. Колядич, А. А. Евмененко

Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии
им. Н. Н. Александрова, аг. Лесной, Минский район, Беларусь

Резюме

Цель исследования. Провести оценку основных статистических показателей злокачественных новообразований полости носа и околоносовых пазух в Республике Беларусь и анализ отдаленных результатов лечения пациентов с плоскоклеточным раком полости носа и околоносовых пазух.

Материалы и методы. Материалом эпидемиологического исследования послужили данные Белорусского канцер-регистра о 2016 пациентах со злокачественными новообразованиями полости носа и околоносовых пазух (С30.0 и С31), выявленных за период 1998–2022 гг. в Республике Беларусь.

Результаты. Отношение смертности к заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗНО) полости носа (ПН) и околоносовых пазух (ОП) в Республике Беларусь составило 60 % в 2018–2022 гг. (в 1998–2002 гг. — 80 %). Частота диагностики в III–IV стадии — 73,8 % в 2018–2022 гг. Пятилетняя скорректированная выживаемость сократилась с $38,2 \pm 0,2$ % в 2003 г. до $35,9 \pm 3,3$ % в 2022 г. Доля III и IV стадий в группе плоскоклеточного рака, ассоциированного с синоназальной инвертированной папилломой, составила 69 %, в группе плоскоклеточного рака *de novo* — 89 % ($p = 0,026$). Пятилетняя скорректированная выживаемость пациентов с плоскоклеточным раком, ассоциированным с синоназальной инвертированной папилломой, составила 73,4 % (SE — 11,5 %), плоскоклеточным раком *de novo* — 38,7 % (SE — 5,1 %) ($p = 0,012$).

Заключение. Высокие показатели отношения смертности к заболеваемости свидетельствуют о проблемах в диагностике и лечении ЗНО ПН и ОНП в Республике Беларусь. Группой риска заболевания ЗНО ПН и ОНП, требующей дополнительного медицинского наблюдения, является население в возрасте старше 40 лет.

Ключевые слова: злокачественные новообразования, полость носа и околоносовые пазухи, скорректированная выживаемость, плоскоклеточный рак, синоназальная инвертированная папиллома

Вклад авторов. Морозова Н.А.: сбор материала, статистическая обработка данных, написание текста статьи, подбор литературы, обзор литературы, формирование разделов статьи; Колядич Ж.В.: концепция, дизайн исследования; Евмененко А.А.: статистическая обработка данных, написание текста статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источники финансирования. Авторы заявляют, что данная работа не получала никакого финансирования.

Для цитирования: Морозова НА, Колядич ЖВ, Евмененко АА. Анализ основных статистических показателей и результатов лечения злокачественных новообразований полости носа и околоносовых пазух. Проблемы здоровья и экологии. 2024;21(2):54–61. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2024-21-2-07>

Analysis of the main statistical indicators and results of treatment of malignant neoplasms of the nasal cavity and paranasal sinuses

Natalia A. Marozava, Zhanna V. Kaliadzich, Alesya A. Evmenenko

N. N. Alexandrov National Cancer Centre, Minsk, Belarus

Abstract

Objective. To assess the main statistical indicators of malignant neoplasms of the nasal cavity and paranasal sinuses in the Republic of Belarus, and analyze the long-term results of treating patients with squamous cell cancer of the nasal cavity and paranasal sinuses.

Materials and methods. The material for the epidemiological study was the data from the Belarusian Cancer Registry on 2016 patients with malignant neoplasms of the nasal cavity and paranasal sinuses (C30.0 and C31), identified during the period of 1998–2022 in the Republic of Belarus.

Results. The ratio of mortality to incidence of malignant neoplasms (MN) of the nasal cavity (CN) and paranasal sinuses (PS) in the Republic of Belarus was 60% in 2018-2022 (in 1998-2002 - 80%). The diagnosis rate in stages III-IV was 73.8% in 2018-2022. 5-year adjusted survival rate decreased from 38.2±0.2% in 2003 to 35.9±3.3% in 2022. The proportion of stages III and IV in the group of squamous cell carcinoma (SCC) associated with sinonasal inverted papilloma (SIP) was 69%, in the group of de novo SCC – 89% (p = 0.026). The 5-year adjusted survival (AS) of patients with SIP-associated SCC was 73.4% (SE 11.5%), de novo SCC was 38.7% (SE 5.1%) (p=0.012).

Conclusion. High mortality-to-morbidity ratios indicate problems in the diagnosis and treatment of malignant tumors of the PN and acute urinary tract in the Republic of Belarus. The risk group for developing cancer of the PN and PN, requiring additional medical supervision, is the population over the age of 40 years.

Keywords: malignant neoplasms, nasal cavity and paranasal sinuses, adjusted survival, squamous cell carcinoma, sinonasal inverted papilloma

Author contributions. Marozava N. A.: collection of material, statistical processing of data, writing the text of the article, literature review, selection of literature, formation of sections of the article; Kaliadzich Zh. V.: concept, research design; Evmenenko A. A.: statistical processing of data, writing the text of the article.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The authors state that this work has not received any funding.

For citation: Marozava NA, Kaliadzich ZhV, Evmenenko AA. Analysis of the main statistical indicators and results of treatment of malignant neoplasms of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Health and Ecology Issues*. 2024;21(2):54–61. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2024-21-2-07>

Введение

Злокачественные новообразования полости носа и околоносовых пазух — это гетерогенная категория новообразований, которые имеют разные патоморфологические особенности и клиническое течение [1]. ЗНО ПН и ОНП составляют менее 5 % всех новообразований головы и шеи, с частотой 0,5–1,0 на 100 тыс. населения [2]. Пик заболеваемости приходится на 5–7-е десятилетие с преобладанием у мужчин (соотношение 2:1) [1]. Пятилетняя выживаемость в зависимости от морфологического типа опухоли колеблется от 22 до 67 %. Данный показатель в порядке убывания составляет 72 % для нейробластомы, 63 % — для аденокарциномы, 50–60 % — для крупноклеточной нейроэндокринной карциномы, 53 % — для плоскоклеточной карциномы, 25–50 % — для аденокистозной, 35 % — для мелкоклеточной нейроэндокринной карциномы и 35 % — для недифференцированной синоназальной карциномы и недавно открытых гистологических типов ЗО ПН и ОНП [3–6]. У 92 % пациентов ЗНО ПН и ОНП диагностируются с распространенностью Т3/Т4 [7]. Прогноз ЗНО ПН и ОНП неблагоприятный: 5-летняя общая выживаемость (ОВ) колеблется от 60 % для ранних стадий (Т1–2) до 20 % — для запущенных стадий заболевания [1, 3–6].

Плоскоклеточный рак (ПКР) является наиболее распространенным ЗНО ПН и ОНП, составляя 50–60 % в структуре опухолей синоназального тракта и около 3 % всех случаев рака головы и шеи [8–10]. Соотношение мужчин и женщин составляет 2,3:1 в возрастной группе

55 лет и старше [10]. Наиболее часто при ПКР синоназального тракта поражается верхнечелюстная пазуха (ВЧП) (около 60 % случаев), полость носа (25 %) и решетчатый лабиринт (15 %) [3]. Основой лечения ПКР ПН и ОНП является хирургическое вмешательство [10]. В целом, прогноз ПКР ПН и ОНП неблагоприятный, 5-летняя ОВ составляет от 30 до 55 % независимо от метода лечения, что связывают с диагностикой на поздней стадии [11, 12].

В литературных источниках описаны два пути патогенеза ПКР ПН и ОНП. ПКР может возникать *de novo* или из синоназальной инвертированной папилломы (СИП). Около 15 % всех ПКР ПН и ОНП связаны с СИП [13, 14]. В обзоре J. L. Birkenbeuel et al. ПКР, ассоциированный с СИП на стадии Т3/Т4, диагностирован у 73,7 % пациентов, 5-летняя ОВ составила 62 % [14]. В исследовании R. Yasumatsu et al. приведены результаты наблюдения пациентов с ПКР ПН и ОНП, из которых ассоциация с СИП выявлена в 20 % случаев. Сравнение по дескриптору Т выявило, что распространение опухоли Т4 встречается чаще у пациентов с ПКР *de novo* (66 %), чем у пациентов с ПКР с СИП (39 %). Трехлетняя скорректированная выживаемость (СВ) для ПКР с СИП составила 62,7 %, для ПКР *de novo* — 62 % (p = 0,75) [15]. По данным С. Н. Yan et al., ПКР с СИП продемонстрировал лучшую ОВ и СВ: 10-летняя ОВ составила 84,6 % для пациентов с ПКР с СИП и 62,3 % — для пациентов с ПКР *de novo* (p = 0,065), 10-летняя СВ для ПКР с СИП составила 89,6 %, для пациентов с ПКР *de novo* — 65,6 % (p = 0,041).

Пациенты с ПКР с СИП на ранних стадиях имели лучшую безрецидивную выживаемость по сравнению с ПКР *de novo* ($p = 0,002$) [16].

Таким образом, остаются нерешенными проблемы своевременной диагностики и лечения ЗНО ПН и ОНП, неясны и широко обсуждаются клинические особенности ПКР, ассоциированного с СИП, по сравнению с таковыми ПКР *de novo*.

Цель исследования

Провести оценку основных статистических показателей злокачественных новообразований полости носа и околоносовых пазух в Республике Беларусь и анализ отдаленных результатов лечения пациентов с плоскоклеточным раком полости носа и околоносовых пазух.

Материалы и методы

Дизайн исследования. Данное ретроспективное исследование состоит из двух частей: 1) эпидемиологическое исследование данных Белорусского канцер-регистра о пациентах со ЗНО полости носа и околоносовых пазух (С30.0 и С31), выявленных за период 1998–2022 гг. в Республике Беларусь ($n = 2016$); 2) исследование результатов лечения пациентов с ПКР ПН и ОНП ($n = 117$).

Материалом эпидемиологического исследования послужили данные Белорусского канцер-регистра о 2016 пациентах со ЗНО полости носа и околоносовых пазух (С30.0 и С31), выявленных за период 1998–2022 гг. в Республике Беларусь, из них 1285 (63,7 %) мужчин и 731 (36,3 %) женщина. Средний возраст заболевших в 1998 г. составлял 61,8 года, в 2022 г. — 60,7 года.

Проведена оценка показателей отношения смертности к заболеваемости на основе стандартизованных (World) показателей заболеваемости и смертности, возрастных показателей заболеваемости (на 100 тыс. населения) ЗНО ПН и ОНП за периоды 1998–2002 гг. и 2018–2022 гг.; распределения по стадиям заболевания — на основе средних 5-летних показателей частоты диагностики заболевания; отдаленных результатов лечения — на основе показателей кумулятивной скорректированной выживаемости с учетом заболевания.

Материалом исследования результатов лечения ПКР ПН и ОНП послужили данные 117 па-

циентов с диагнозом «плоскоклеточный рак полости носа и околоносовых пазух», проходивших лечение в ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова» с 2010 по 2021 г. Пациенты разделены на две группы в зависимости от ассоциации с СИП. В первую группу вошло 16 (13,7 %) пациентов, у которых по данным патоморфологического заключения ПКР ассоциирован с СИП. Вторую группу составил 101 (86,3 %) пациент с плоскоклеточным раком *de novo*. Медиана возраста (верхний и нижний квартиль) в первой группе составила 55,5 года (58,0–62,0), во второй — 57,0 года (49,0–65,0). Группы сопоставимы по основным характеристикам.

Для оценки отдаленных результатов лечения рассчитаны показатели общей, скорректированной выживаемости по методу Каплана – Мейера. Для сравнения выживаемости в двух группах использовался критерий *logrank*. Сравнение групп по отдаленным результатам лечения проводилось также по величине относительного риска. Отношение рисков и его 95 % доверительный интервал вычислялись с использованием регрессионной модели пропорциональных рисков Кокса. Различия считались статистически значимыми при уровне $p < 0,05$. В зависимости от характера распределения числовых признаков данные были представлены в виде значения медианы (Me) 25-го и 75-го перцентиля: Me (25 %; 75 %) и среднего значения и его (M), и его стандартного отклонения (SD). Статистическая обработка результатов проведена с использованием программы «Statistica», 10.0.

Результаты и обсуждение

Анализ эпидемиологических показателей злокачественных новообразований полости носа и околоносовых пазух

Отношение смертности к заболеваемости, свидетельствующее о проблемах в диагностике и лечении ЗНО ПН и ОНП, в Республике Беларусь остается высоким: 60,0 % в 2018–2022 гг. (в 1998–2002 гг. — 80,0 %). Снижение данного показателя отмечено среди сельского (с 83,3 до 66,7 %) и мужского (с 75,0 до 62,5 %) населения, среди городских жителей и женского населения показатель отношения смертности к заболеваемости не изменился: 60,0 и 66,7 % соответственно (рисунок 1).

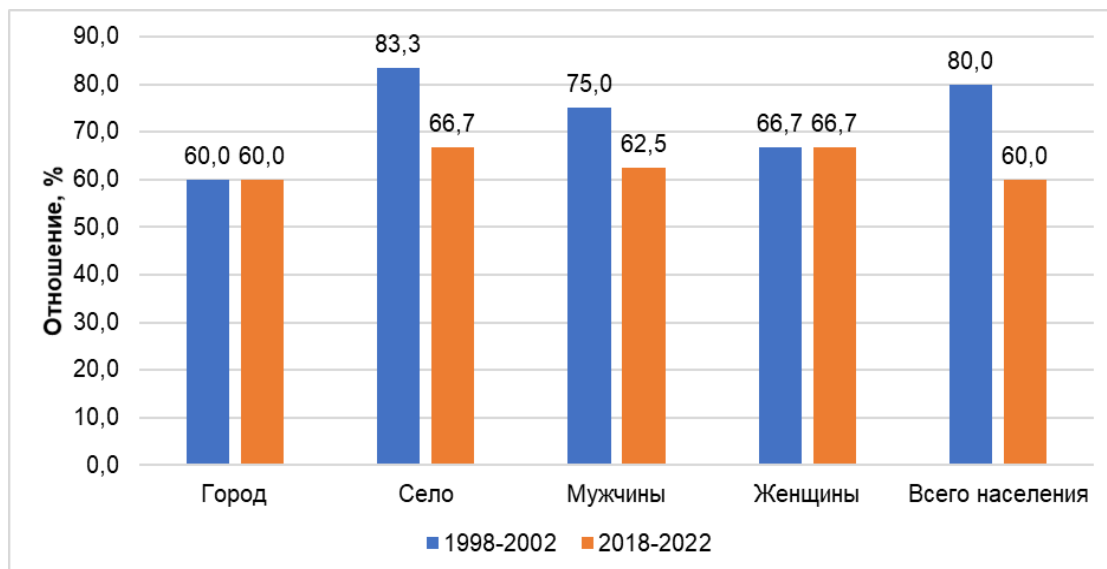


Рисунок 1. Отношение смертности к заболеваемости (на основе стандартизованных показателей) в 1998–2002 гг. и 2018–2018 гг., %

Figure 1. Mortality-morbidity ratio (based on standardized indicators) in 1998-2002 and 2018-2018, %

Частота поздней (III–IV стадия) диагностики ЗНО ПН и ОНП остается неудовлетворительной. При анализе 5-летних показателей частота III–IV стадии увеличилась с 70,6 % в 1998–2002 гг. до 73,8 % в 2018–2022 гг. (рисунок 2). Своевре-

менная диагностика на протяжении всего периода исследования остается на низком уровне: 22,0 % в 2018–2022 гг. (I стадия — 10,9 %, II — 11,1 %) (рисунок 2).

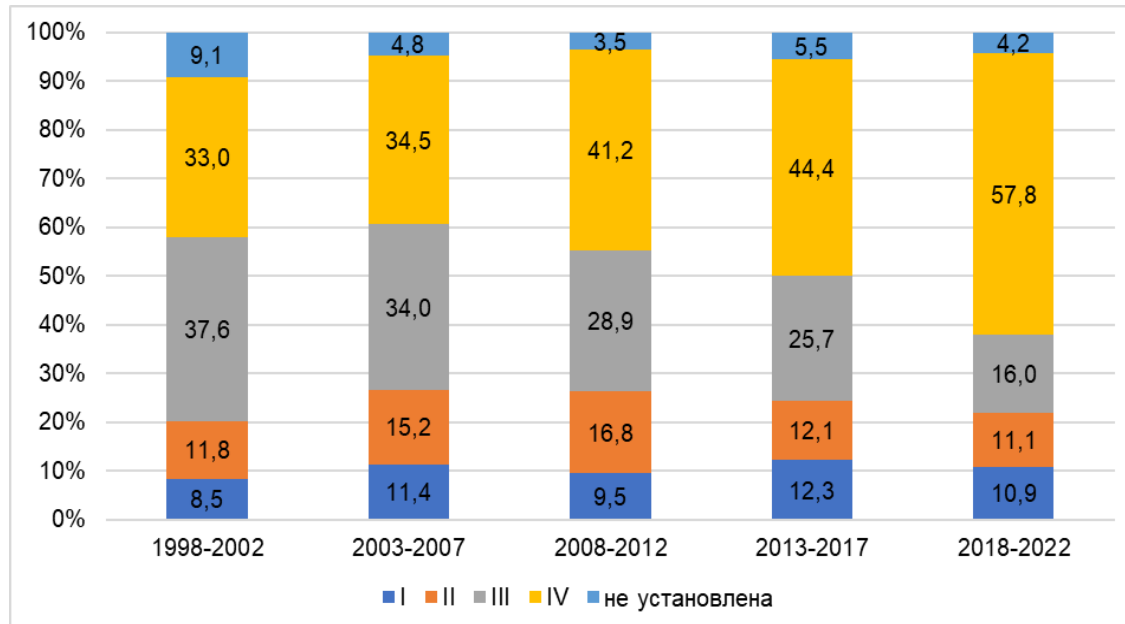


Рисунок 2. Пятилетние показатели частоты диагностики злокачественных новообразований полости носа и околоносовых пазух по стадиям заболевания, %

Figure 2. 5-year rates for diagnosis frequency of malignant neoplasms of the nasal cavity and paranasal sinuses by disease stage, %

Интегральный критерий оценки эффективности противораковых мероприятий (показатель 5-летней скорректированной выживаемости) сократился с 38,2±0,2 % в 2003 г до 35,9±3,3 %

в 2022 г. При I стадии заболевания достигнуты наиболее высокие показатели выживаемости: 81,9±0,3 % в 2003 г. и 93,8±6,1 % в 2022 г., а при IV стадии заболевания выживаемость пациен-

тов составляла $5,6 \pm 0,2$ % в 2003 г. и $22,8 \pm 4,0$ % в 2022 г. (рисунок 3). Таким образом, при своевременном выявлении заболевания на ранних

стадиях повышается возможность выполнения радикального лечения и сохранения жизни пациентов.

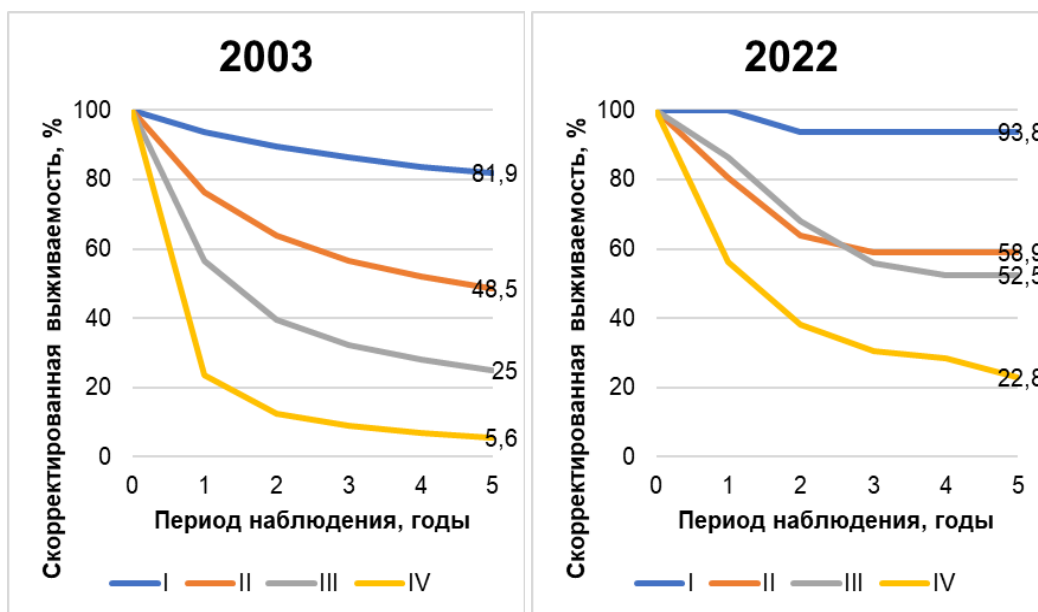


Рисунок 3. Скорректированная выживаемость по стадиям заболевания, %
Figure 3. Adjusted survival by disease stage, %

возрастные показатели заболеваемости при сравнении двух 5-летних периодов достигают максимальных значений в старших возрастных группах (рисунок 4). Увеличение риска заболева-

емости ЗНО ПН и ОНП наблюдается среди лиц в возрасте 40 лет и старше. Пик заболеваемости в 2018–2022 гг. приходится на возрастную группу 75–79 лет (2,7 на 100 тыс. населения).

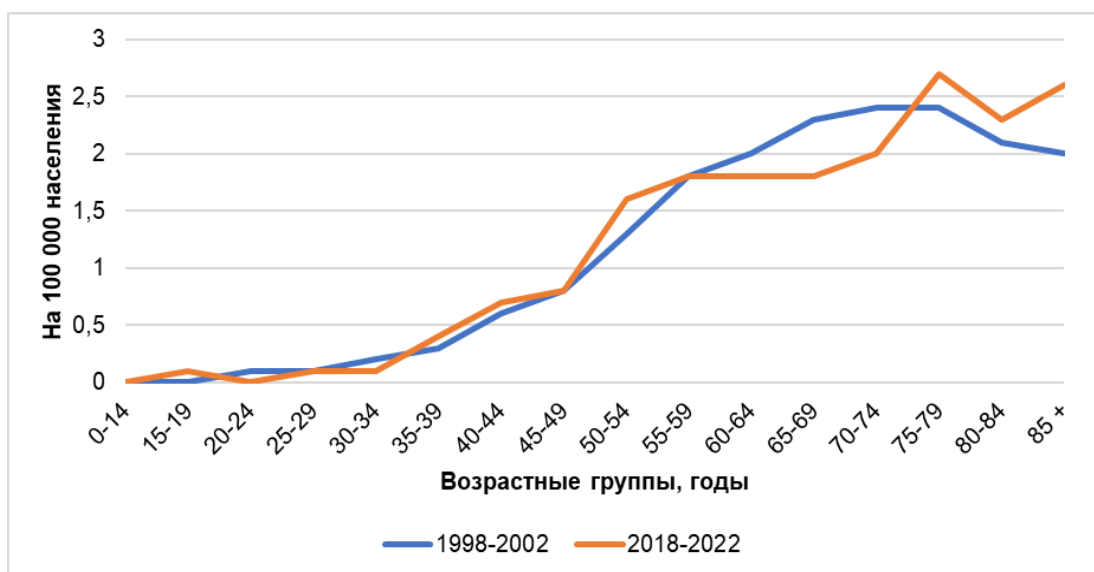


Рисунок 4. Возрастные показатели заболеваемости населения Республики Беларусь злокачественными новообразованиями полости носа и околоносовых пазух, 1998–2002 гг. и 2018–2022 гг.
Figure 4. Age-specific incidence rates of the population of the Republic of Belarus with malignant neoplasms of the nasal cavity and paranasal sinuses, 1998–2002 and 2018–2022

Таким образом, проведенный анализ показал, что группой риска заболевания ЗНО ПН и ОНП, требующей дополнительного медицинского наблюдения, является население в возрасте старше 40 лет.

Оценка влияния СИП на результаты лечения пациентов с ПКР ПН и ОНП

В Республике Беларусь ЗНО ПН и ОНП более чем в 55 % представлены плоскоклеточным раком. В данное исследование вошли 117 пациентов с этим заболеванием, которые разделены на две группы в зависимости от ассоциации с СИП. Медиана времени наблюдения в первой группе составила 51,0 мес. (от 17 до 111 мес.), во второй — 70,0 мес. (от 4 до 146 мес.). При

анализе распределения пациентов по стадиям установлено, что в группе пациентов с ПКР, ассоциированным с СИП, на долю I и II стадий приходится 31 %, что в 2,8 раза больше, чем во второй группе. Доля пациентов с IV стадией в 2 раза меньше в группе пациентов с ПКР, ассоциированным с СИП, по сравнению с группой ПКР *de novo*, и составила 31 % против 64 %. Доля III и IV стадий в группе ПКР, ассоциированного с СИП, составила 69 %, что значительно меньше по сравнению с группой ПКР *de novo*, где данный показатель составил 89 % ($p = 0,026$). Распределение пациентов по стадиям представлено на рисунке 5.

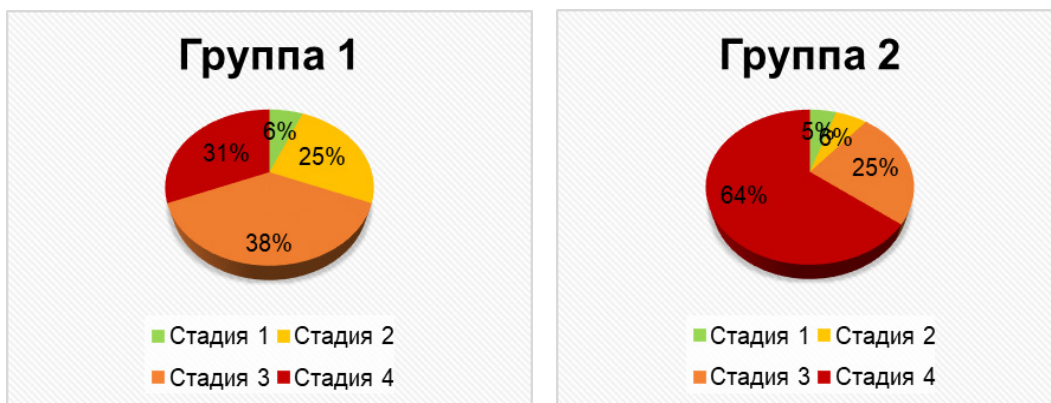


Рисунок 5. Распределение пациентов по стадиям
Figure 5. Distribution of patients by stages

Показатели ОВ пациентов с ПКР, ассоциированным с СИП, на протяжении всего периода наблюдения лучше по сравнению с ПКР *de novo*. Сравнение показателей общей

выживаемости пациентов первой и второй групп выявило, что 5-летняя общая выживаемость выше на 22,3 % в первой группе ($p = 0,037$) (рисунк 6).

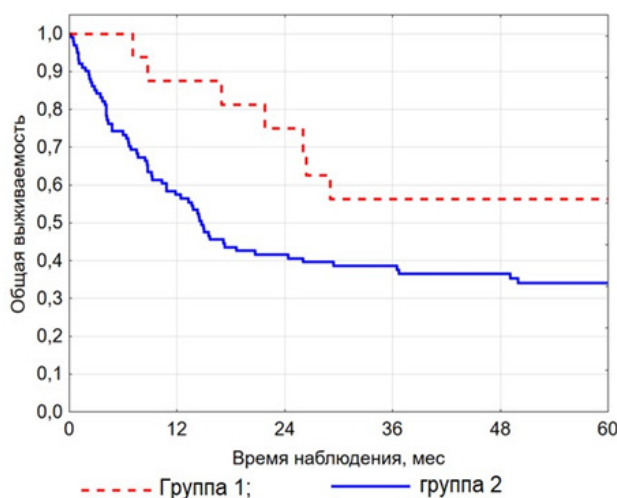


Рисунок 6. Общая выживаемость пациентов
Figure 6. Overall survival of patients

При анализе показателей скорректированной выживаемости выявлено, что данный показатель лучше в группе пациентов с ПКР, ассоциированным с СИП, по сравнению с ПКР *de novo*: 5-летняя скорректированная выживаемость пациен-

тов с ПКР, ассоциированным с СИП, составила 73,4 % (SE — 11,5 %), ПКР *de novo* — 38,7 % (SE — 5,1 %) ($p = 0,012$). Сравнение показателей скорректированной выживаемости пациентов первой и второй групп представлено на рисунке 7.

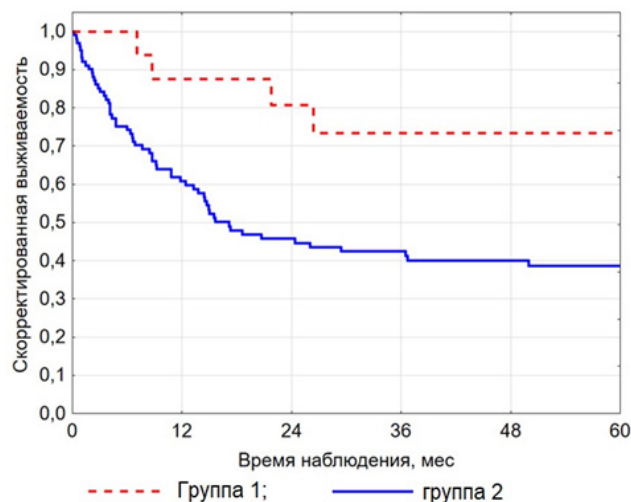


Рисунок 7. Скорректированная выживаемость пациентов
Figure 7. Adjusted patient survival

Выводы

1. Высокие показатели отношения смертности к заболеваемости — 60 % в 2018–2022 гг. (в 1998–2002 гг. — 80 %) свидетельствуют о проблемах в диагностике и лечении ЗНО ПН и ОНП в Республике Беларусь.

2. Выявлена высокая частота диагностики ЗНО ПН и ОНП на поздних стадиях. При анализе 5-летних показателей частота III–IV стадии увеличилась с 70,6 % в 1998–2002 гг. до 73,8 % в 2018–2022 гг. Своевременная диагностика на протяжении всего периода исследования остается на низком уровне, в 2018–2022 гг. она составила 22 % (I стадия — 10,9 %, II — 11,1 %).

3. Установлено, что при I стадии заболевания достигнуты наиболее высокие показатели скорректированной выживаемости — $81,9 \pm 0,3$ % в 2003 г. и $93,8 \pm 6,1$ % в 2022 г., а при IV стадии заболевания выживаемость пациентов составляла $5,6 \pm 0,2$ % в 2003 г. и $22,8 \pm 4,0$ % в 2022 г. Своевременное выявление ЗНО ПН и ОНП на ранних стадиях повышает возможность выполнения радикального лечения и сохранения жизни пациентов.

4. Увеличение риска заболеваемости ЗНО ПН и ОНП наблюдается среди лиц в возрасте 40 лет и старше. Пик заболеваемости в 2018–2022 гг. приходится на возрастную группу 75–79 лет (2,7 на 100 тыс. населения).

5. Выявлено, что в группе пациентов с ПКР, ассоциированным с СИП, на долю I и II стадии приходится 31 %, что в 2,8 раза больше, чем во второй группе. Доля пациентов с IV стадией в 2 раза меньше в группе пациентов с ПКР, ассоциированным с СИП, по сравнению с группой ПКР *de novo* и составила 31 % против 64 %. Доля III и IV стадии в группе ПКР, ассоциированного с СИП, составила 69 %, что значительно меньше по сравнению с группой ПКР *de novo*, где данный показатель составил 89 % ($p = 0,026$).

6. Отдаленные результаты лечения пациентов, страдающих ПКР ПН и ОНП, значимо лучше в группе ПКР, ассоциированного с СИП, 5-летняя ОВ — 56,3 % (SE — 12,4 %) против 34,0 % (SE — 4,8 %) ($p = 0,037$). Пятилетняя СВ пациентов с ПКР, ассоциированным с СИП, 73,4 % (SE — 11,5 %) против 38,7 % (SE — 5,1 %) ($p = 0,012$).

Список литературы / References

1. Bracigliano A, Tatangelo F, Perri F, Di Lorenzo G, Tafuto R, Ottaiano A, et al. Malignant sinonasal tumors: update on histological and clinical management. *Curr Oncol.*

2021;28(4):2420-2438.

DOI: <https://doi.org/10.3390/curroncol28040222>

2. Thawani R, Kim MS, Arastu A, Feng Z, West MT, Tafli NF, et al. The contemporary management of cancers of the sinonasal tract in adults. *CA Cancer J Clin.* 2023;73(1):72-112. DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21752>
3. Mani N, Shah JP. Squamous cell carcinoma and its variants. *Adv. Otorhinolaryngol.* 2020;84:124-136. DOI: <https://doi.org/10.1159/000457932>
4. Thariat J, Moya Plana A, Vérylaud B, Vergez S, Régis-Ferrand F, Digue L, et al. Diagnosis, prognosis and treatment of sinonasal carcinomas (excluding melanomas, sarcomas and lymphomas). *Bull Cancer.* 2020;107(5):601-611. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2020.02.013>
5. Zupancic M, Näsman A. Human papillomavirus-related multiphenotypic sinonasal carcinoma – an even broader tumor entity? *Viruses.* 2021;13(9):1861. DOI: <https://doi.org/10.3390/v13091861>
6. Thompson LDR, Bishop JA. Update from the 5th edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck Tumors: nasal cavity, paranasal sinuses and skull base. *Head Neck Pathol.* 2022;16(1):1-18. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12105-021-01406-5>
7. König M, Osnes T, Bratland Å, Meling TR. Squamous cell carcinoma of the paranasal sinuses: a single center experience. *J Neurol Surg B Skull Base.* 2020;81(6):664-672. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0039-1694967>
8. Ackall FY, Issa K, Barak I, Teitelbaum J, Jang DW, Jung SH, et al. Survival outcomes in sinonasal poorly differentiated squamous cell carcinoma. *Laryngoscope.* 2021;131(4):E1040-E1048. DOI: <https://doi.org/10.1002/lary.29090>
9. Sanghvi S, Khan MN, Patel NR, Yeldandi S, Baredes S, Eloy JA. Epidemiology of sinonasal squamous cell carcinoma: a comprehensive analysis of 4994 patients. *Laryngoscope.* 2014;124(1):76-83. DOI: <https://doi.org/10.1002/lary.24264>
10. Ferrari M, Taboni S, Carobbio ALC, Emanuelli E, Maroldi R, Bossi P, et al. Sinonasal squamous cell carcinoma, a narrative reappraisal of the current evidence. *Cancers (Basel).* 2021;13(11):2835. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers13112835>
11. Lobo BC, D'Anza B, Farlow JL, Tang D, Woodard TD, Ting JY, et al. Outcomes of sinonasal squamous cell carcinoma with and without association of inverted papilloma: a multi-institutional analysis. *Am J Rhinol Allergy.* 2017;31(5):305-309. DOI: <https://doi.org/10.2500/ajra.2017.31.4470>
12. Jain S, Li Y, Kuan EC, Tajudeen BA, Batra PS. Prognostic factors in paranasal sinus squamous cell carcinoma and adenocarcinoma: a SEER database analysis. *J Neurol Surg Part B Skull Base.* 2019;80(3):258-263. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1669420>
13. Lee JJ, Peterson AM, Embry TW, Wamkpa NS, Kallogjeri D, Doering MM, et al. Survival outcomes of de novo vs inverted papilloma-associated sinonasal squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;147(4):350-359. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.5261>
14. Birkenbeuel JL, Pang JC, Lee A, Nguyen ES, Risbud A, Goshtasbi K, et al. Long-term outcomes in sinonasal squamous cell carcinoma arising from inverted papilloma: systematic review. *Head Neck.* 2022;44(4):1014-1029. DOI: <https://doi.org/10.1002/hed.26995>
15. Yasumatsu R, Jiromaru R, Hongo T, Uchi R, Wakasaki T, Matsuo M, et al. A clinical analysis of sinonasal squamous cell carcinoma: a comparison of de novo squamous cell carcinoma and squamous cell carcinoma arising from inverted papilloma. *Acta Otolaryngol.* 2020;140(8):706-711. DOI: <https://doi.org/10.1080/00016489.2020.1758342>
16. Yan CH, Newman JG, Kennedy DW, Palmer JN, Adappa ND. Clinical outcomes of sinonasal squamous cell carcinomas based on tumor etiology. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2017;7(5):508-513. DOI: <https://doi.org/10.1002/alr.21899>

Информация об авторах / Information about the authors

Морозова Наталья Алексеевна, врач онколог-хирург онкологического отделения опухолей головы и шеи, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова», аг. Лесной, Минский район, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1410-8392>

e-mail: natalim-22@yandex.ru

Колядич Жанна Викторовна, д.м.н., профессор, заведующий лабораторией онкопатологии головы и шеи с группой онкопатологии центральной нервной системы, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова», аг. Лесной, Минский район, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3759-141X>

e-mail: janept@list.ru

Евмененко Алеся Александровна, к.б.н., специалист группы статистики и анализа отдела организации противораковой борьбы, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова», аг. Лесной, Минский район, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6335-1404>

e-mail: evmenenkoalesya88@gmail.com

Natalia A. Marozava, Oncologist-surgeon at the Oncology Department of Head and Neck Tumors, N. N. Alexandrov National Cancer Centre, Minsk, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1410-8392>

e-mail: natalim-22@yandex.ru

Zhanna V. Kaliadzich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Oncopathology of the Head and Neck with the Group of Oncopathology of the Central Nervous System, N. N. Alexandrov National Cancer Centre, Minsk, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3759-141X>

e-mail: janept@list.ru

Alesya A. Evmenenko, Candidate of Biological Sciences, Specialist of the Statistics and Analysis Group at the Department of Organization of Anticancer Control, N. N. Alexandrov National Cancer Centre, Minsk, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6335-1404>

e-mail: evmenenkoalesya88@gmail.com

Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Морозова Наталья Алексеевна

e-mail: natalim-22@yandex.ru

Natalia A. Marozava

e-mail: natalim-22@yandex.ru

Поступила в редакцию / Received 05.04.2024

Поступила после рецензирования / Accepted 26.04.2024

Принята к публикации / Revised 29.05.2024